

Міністерство освіти і науки України  
Український державний центр позашкільної освіти

## МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА

«Правила проведення змагань з автотельного спорту  
серед учнівської молоді (трасові моделі)»



Рекомендовано методичною радою Українського державного центру  
позашкільної освіти  
(протокол № 3 від 20 січня 2017 року)

**Упорядники:**

Левіна І.Є. - заступник директора Українського державного центру позашкільної освіти;  
Романенко С.В. - завідувач лабораторією моделювання Українського державного центру позашкільної освіти.

**Рецензент:**

Шкоруп В. М. - Президент Всеукраїнської громадської організації «Українська федерація автотельного спорту».

**Редакційна колегія:**

Пасхалова Л. О. - методист Українського державного центру позашкільної освіти;  
Зубанова Н. І. - методист Українського державного центру позашкільної освіти.

Методична розробка розкриває особливості організації та проведення перегонів трасових автомобелей, хід змагань та критерії оцінювання, технічні умови класів моделей.

Дана методична розробка буде корисною для педагогічних працівників позашкільних і загальноосвітніх навчальних закладів та спеціалістів, які займаються автотельним напрямом науково-технічної творчості учнівської молоді.

**ЗМІСТ**

1. Загальні положення	4
2. РОЗДІЛ 1. Моделі учасників	5
2.1. Класи моделей	5
2.2. Загальні вимоги до моделей	5
2.3. Клас F-1 М 1:32	5
2.4. Клас ES-32 (Малий Євроспорт) М 1:32	6
2.5. Клас ES-24 (Великий Євроспорт) М 1:24	6
2.6. Клас PR–24	6
2.7. Клас G-12	7
2.8. Класи «Ретро» та «Вантажівка» М 1:24	7
2.9. Клас G -33 та «Євроспорт стандарт»	8
2.10. Клас G-15	9
3. Суддівська колегія	10
4. Хід змагань	11
5. Покарання, протести та апеляції	13
6. Вимоги до трас	14
7. Використана література	14

## 1. Загальні положення

### 1.1. Організація змагань

1.1.1. Змагання з трасових автомоделей можуть бути проведені на базі закладу позашкільної освіти, який має відповідну матеріально-технічну базу для проведення даних змагань.

1.1.2. Організація, що проводить змагання, має створити необхідні умови для їх успішного проведення у відповідності з даними правилами.

### 1.2. Характер змагань

1.2.1. За характером проведення, змагання поділяються, на особисті, особисто-командні та командні.

1.2.2. До особистих, відносяться змагання, в яких визначаються місця, що зайняв кожний учасник окремо. В командних змаганнях місця визначаються за Умовами проведення змагань. Бали нараховуються за таблицею:

Місце	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Бали	250	210	180	155	135	120	110	100	82	78	74	70	66	62	58	54	50
Місце	18	19	20	21	22	23	24	25	26	....	50	51	52	....	60	61	
Бали	47	44	41	38	35	32	29	26	25	....	1	0.9	0.8	....	0.1	0.09	

1.2.3. В командних змаганнях особисті місця не визначаються.

1.2.4. До особисто-командних змагань відносяться змагання, в яких паралельно визначаються місця, як кожного учасника окремо, так і команди в цілому. Склад команди, на кожному етапі змагань, повинен полягати мінімум з двох спортсменів.

1.2.5. Нарахування балів командам в етапних змаганнях проводиться за місця зайняті на етапах.

1.2.6. Якщо проводиться екіпажна гонка, до командного заліку зараховується тільки один результат від екіпажу, що складається з членів однієї команди. В іншому випадку, бали команді не нараховуються.

1.2.7. У випадку однакової суми балів, місця визначаються за кращим результатом у фінальних змаганнях, а в разі одно етапних змагань – за кількістю перших, других і т. д. місць.

### 1.3. Учасники їх права та обов'язки

1.3.1. Кожен спортсмен має право:

- змагатися в декількох класах моделей;
- в усіх всеукраїнських змаганнях з трасових автомоделей виступати впродовж сезону тільки за один регіон, та одну команду з цього регіону, або при виході зі складу команди, лише в особистому заліку.

1.3.2. Кожен учасник змагань юнаків та юніорів повинен мати довідку лікаря про можливість приймати участь у поточних змаганнях з трасових автомоделей.

1.3.3. Учасник змагань повинен знати і виконувати вимоги даних правил.

### 1.4. Представник та суддя від команди

1.4.1. Кожна команда, що приймає участь у змаганнях, повинна мати свого тренера-представника, який має право подавати протести на рішення суддів від членів команди.

1.4.2. Для участі у роботі суддівської колегії змагань, кожна команда надає одного свого суддю.

## 2. Моделі учасників

### 2.1. Класи моделей

F – 1	Модель – копія автомобіля з відкритими колесами (формула)
ES - 32	Модель – копія сучасних спорт-прототипів групи C1, C2
ES - 24	Модель – копія сучасних спорт-прототипів групи C1, C2
PR - 24	Модель з стандартною конфігурацією рами, кузова та двигуна
G - 12	Модель з стандартною конфігурацією рами, кузова та двигуна
G - 15	Модель з стандартною конфігурацією рами та двигуна
G - 33	Модель з стандартною конфігурацією рами та двигуна
Ретро	Модель з стандартною конфігурацією рами, кузова та двигуна
Вантажівка	Модель з стандартною конфігурацією рами, кузова та двигуна
Євроспорт стандарт	Модель з стандартною конфігурацією рами, кузова та двигуна

### 2.2. Загальні вимоги до моделей

2.2.1. Для виготовлення моделей дозволяється використовувати кузови, що виробляються вакуумним формуванням з листового пластику.

2.2.2. Кузов повинен перекивати все шасі, включаючи струмознімач (окрім моделей класу «Ретро»), а в класах моделей PR–24, G-12, ES–32, ES–24 мати мінімальну кромку переднього бампера не менше ніж 1мм.

2.2.3. Оздоблення кузова не обмежується, але рекомендовано використання двох кольорів.

2.2.4. Кузов повинен мати прозорі вікна кабіни. Мають проглядатися колеса, коли дивитися на модель збоку.

2.2.5. Кузов повинен містити трьохвимірний водія, з шоломом, плечима, руками та кермом (крім моделей класів «Ретро», «Вантажівка», G-33, G-15). Жодна частина шасі не повинна проглядатись при огляді через вікно зверху (окрім моделей класів «Ретро», «Вантажівка»). Втрата водія під час перегонів розглядається як порушення і модель необхідно негайно ремонтувати.

2.2.6. У класах ES–32, ES-24, «Ретро», «Вантажівка», PR–24, G-12, «Євроспорт стандарт», передні колеса можуть імітуватися наліпкою на кузові з зображенням коліс на плівці.

2.2.7. Задні колеса повинні мати мінімальний діаметр 15мм та максимальну ширину: для М 1:24 – 20,7мм; для М 1:32 – 16,0мм.

2.2.8. Струмознімач – один, з максимальною довжиною направляючого 25,0мм та висотою його від опорної поверхні 8,0мм.

2.2.9. В класах моделей «Ретро», «Вантажівка», PR–24, G-12, «Євроспорт стандарт» та G-33 заборонено приклеювання зубчатого колеса до задньої вісі моделі.

2.2.10. В моделях використовують тільки мікроелектродвигуни постійного струму з постійними магнітами.

### 2.3. Клас F-1 М 1:32

2.3.1. Двигун має бути змонтований на шасі в «лінійній» позиції (під кутом 90° до задньої вісі). Кузови на 2017 рік: - «McLaren 2010», «Kolhoza» (ISRA).

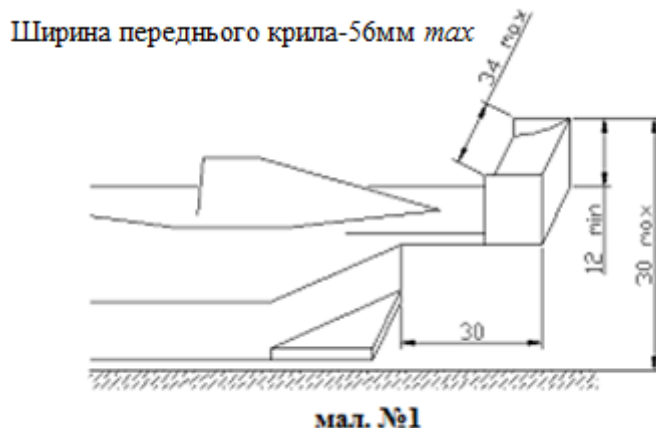
2.3.2. Шасі повинно мати максимальну довжину 110мм, заміряну від центра обертання струмознімача до центра задньої вісі.

2.3.3. Центральна частина шасі автомобіля повинна мати максимальну ширину 52мм і максимальну довжину 68мм. Передня частина шасі від центральної повинна мати максимальну ширину 34мм, виключаючи передню вісь та її опори. Частина шасі позаду від центральної, включаючи опори задньої вісі, повинні також мати максимальну ширину 34мм.

2.3.4. Кузов має покривати шасі, включаючи струмознімач, але виключаючи ведучий провід, вісі, колеса і опору передньої вісі (мал.1).

2.3.5. Передні колеса повинні мати мінімальний діаметр 14,0мм та ширину 4,0мм. Втрата переднього колеса (коліс) впродовж заїзду розглядається як порушення і повинно негайно ремонтуватись і відновлюватись.

2.3.6. Модель повинна мати максимальну повну ширину 68,0мм. та висоту по задньому крилу 30мм (за виключенням кліренсу).



#### 2.4. Клас ES-32 (Малий Євроспорт) М 1:32

2.4.1. Шасі повинно мати максимальну довжину 105мм, заміряну між центром повороту струмознімача і центром задньої вісі.

2.4.2. Модель повинна мати максимальну ширину 64,0мм, виключаючи систему кріплення кузова. Кузови на 2017 рік: - «Red Fox (Brazil), Audi LMP» та «Kolhoza R15».

2.4.3. Максимальна висота моделі 32,5мм від поверхні треку за виключенням кліренсу.

#### 2.5. Клас ES-24 (Великий Євроспорт) М 1:24

2.5.1. Шасі повинно мати максимальну довжину 125мм, яку заміряють між центром повороту струмознімача і центром задньої вісі.

2.5.2. В класі ES-24 використання шасі G-12, G-33, G-15, «Ретро» забороняється.

2.5.3. Модель повинна мати максимальну ширину 83,0мм виключаючи систему кріплення кузова. Кузови на 2017 рік: - «Audi LMP» та «Audi Concept 2015».

2.5.4. Максимальна висота моделі – 35мм від поверхні треку за виключенням кліренсу.

#### 2.6. Клас PR-24

2.6.1. Габарити – максимальна ширина 83,0мм, максимальна висота по задньому крилу 35мм та 12,7мм до заднього бампера від полотна траси за виключенням кліренсу.

2.6.2. Задня вісь: min – 2,36мм. Мінімальний розмір між верхньою кромкою задньої осі та нижньою поверхнею шасі 8,6мм.

2.6.3. Шасі, яке має ліцензію «International slot racing association» (ISRA) і є у вільному продажу на момент проведення змагань (FLEXI – CAR, 2, 3; Champion Turbo Flex; JK; Mossetti Patriot 2; JKC43 4” Cheetah Aeolos).

2.6.4. На шасі паяється двигун, задні втулки та укріплення задніх стійок за профілем (мал. 2).

2.6.5. Доопрацювання рами (крім балансування рами свинцевим вантажем, який приклеюється і не виходить за її зовнішній та внутрішній контур) забороняється.

2.6.6. Двигун: серійний, від будь-якого виробника, дванадцятої групи, характерні риси якого: корпус штампований, магніти феритові (без поділу полюсів), задня кришка виготовлена з пластмаси. Мінімальні розміри двигуна: довжина/ширина/висота-33,5мм/21,2мм/14,2мм. Мінімальні розміри магнітів (+/- 10%): довжина/товщина/висота – 12,7мм/3,8мм/13.9мм. Ротор двигуна: діаметр від 13,03мм до 13,16мм, мінімальна довжина заліза – 8,89мм, провід - AWG#29, мінімум 50 витків. Діаметр вісі ротора під шестернею 2мм.

2.6.7. Дозволяються лише зовнішні роботи по двигуну (заміна щіток, пружин, установка шунтів, вибірка під задню вісь).

2.6.8. Використання кулькових підшипників забороняється тільки на шасі.

2.6.9. Кузов моделей класу PR-24: згідно до регламенту міжнародної федерації ISRA або постійні кузова - «HONDA ACCORD», «Volvo S60» та «BMW M4 DTM2015». Кузов моделі повинен мати ліцензований салон, який має бути вирізаний за контурами виробника.

2.6.10. Гума коліс визначається організаторами перегонів та має бути доступна на змаганнях.

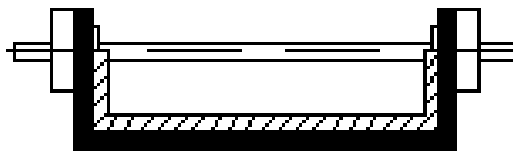


Рис. 2. Товщина дроту max 1,6мм

## 2.7. Клас G-12

2.7.1. Шасі моделей класу G-12 – згідно до вимог класу PR-24, окрім використання шасі «Mossetti Patriot 2» та ЖК43 4” Cheetah Aeolos.

2.7.2. Двигун моделей класу G-12 - згідно до вимог класу PR-24, а для змагань юнаків та юніорів дозволяється додатково використання двигунів за вимогами класу «Ретро».

2.7.3. Кузов моделей класу G-12 - згідно до вимог класу PR-24.

2.7.4. Салон кузова моделей класу G-12 для змагань юнаків та юніорів не обов'язковий.

2.7.5. Гума коліс має бути однакова для всіх учасників змагань. Гума визначається організаторами та має бути доступна на змаганнях.

## 2.8. Класи «Ретро» та «Вантажівка» М 1:24

2.8.1. Габарити: максимальна ширина 83,0мм. Кузов в класі «Ретро» - з каталогу «Parma/PSE» «#Ford 970». Для кузова класу «Ретро» мінімальна висота 36мм від полотна треку. Кузов класу «Вантажівка» - «HONDA ACCORD-пікап», максимальна висота по задньому крилу 35мм від полотна траси за виключенням кліренсу.

2.8.2. Двигун стандартної конфігурації «#502 Parma Super 16-D» або «PS-2001 S16D». Дозволяється переклеювання магнітів з зміщенням вздовж довжини двигуна без зменшення стандартного діаметра (min 14,45мм) отвору під ротор двигуна (контроль діаметра здійснюється візуально, а у переможців, що посіли перше, друге та третє місце, за допомогою еталонного мірила після розбирання двигуна). Дозволяється вибірка на двигуні під задню вісь моделі.

2.8.3. Обмеження щодо шунтів, пружин і щіток немає. Дозволяється збільшення довжини пазу у щітковій коробці під притискну пружину.

2.8.4. Дозволяється ставити додаткові гвинти та гайки для кріплення задньої кришки двигуна і кріплення двигуна на рамі, а також підгинати щікотримач.

2.8.5. Допускається використання відбійника бруду, який виконує тільки цю функцію.

2.8.6. На двигунах відповідно використовуються тільки стандартні ротори Parma #502A та «PS-2007». Доопрацювання ротора двигуна заборонено, окрім додаткового балансування та укріплення стандартного колектора кевларовою ниткою та анодованим

дюралевим кільцем та вкорочення довжини вісі. Переможці, що посіли перше, друге та третє місця на етапі Всеукраїнських змагань, повинні обміняти свої ротори на нові з доплатою (4 євро по курсу НБУ) на вимогу учасників, що посіли нижчі місця, але не більше одного ротора на кожного бажаючого.

2.8.7. Дозволяється використання будь-яких кулькових підшипників тільки у двигуні.

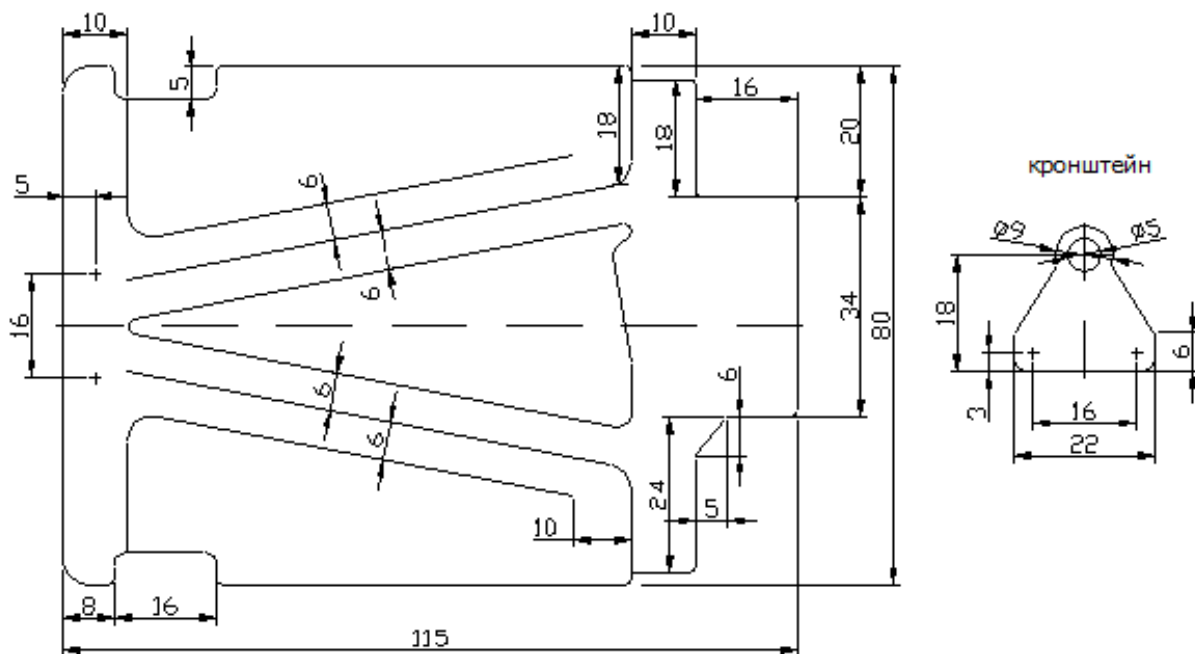
2.8.8. Рама повинна мати стандартну конфігурацію (див. мал. 3) і виготовляється з склотекстоліту товщиною 1,5-2,0мм без зміни товщини матеріалу на поверхні рами (кронштейн кріплення струмознімача дозволяється виготовляти з будь-якого матеріалу, але без зміни конфігурації). Балансування рами – тільки свинцевими пластинами, приклеєними до рами. Свинцеві пластини, будь-які інші деталі шасі та кріплення кузова (окрім дротів електроживлення двигуна) не повинні проглядатися через внутрішній отвір та зовнішній контур рами при погляді знизу. Дозволяється мати отвори в шасі для охолодження ротора.

2.8.9. Використання кулькових підшипників на рамі заборонено.

2.8.10. Відхилення від розмірів рами  $\pm 0,5\text{мм}$ .

2.8.11. Гума коліс має бути однакова для всіх учасників змагань. Гума визначається організаторами та має бути доступна на змаганнях.

2.8.12. Шестерні тільки стандартні:  $Z_1 = 8/31$ ,  $m = 0,5$ ;  $Z_2 = 10/38$ ,  $m = 0,4$ .



**Шасі повинно мати максимальну довжину 125 мм, яку заміряють між центром повороту струмознімача і центром задньої вісі.**

Рис. 3

## 2.9. Клас G -33 та «Євроспорт стандарт»

2.9.1. Кузов «Євроспорт стандарт» – з каталогу «Parma/PSE» #70505» (1/24 Magnum WSC). Максимальна висота кузова по задньому крилу – 42мм (за виключенням кліренсу).

2.9.2. Максимальні габарити кузова G-33 див. мал. 4. Під час зупинки моделі, крила повинні бути, не нижче, ніж під кутом 45 градусів до поверхні треку.

2.9.3. Шасі стандартної конфігурації (мал. 5), виготовляється згідно вимог класу «Ретро». Шасі повинно мати максимальну довжину 125мм, яку заміряють між центром повороту струмознімача і центром задньої вісі.

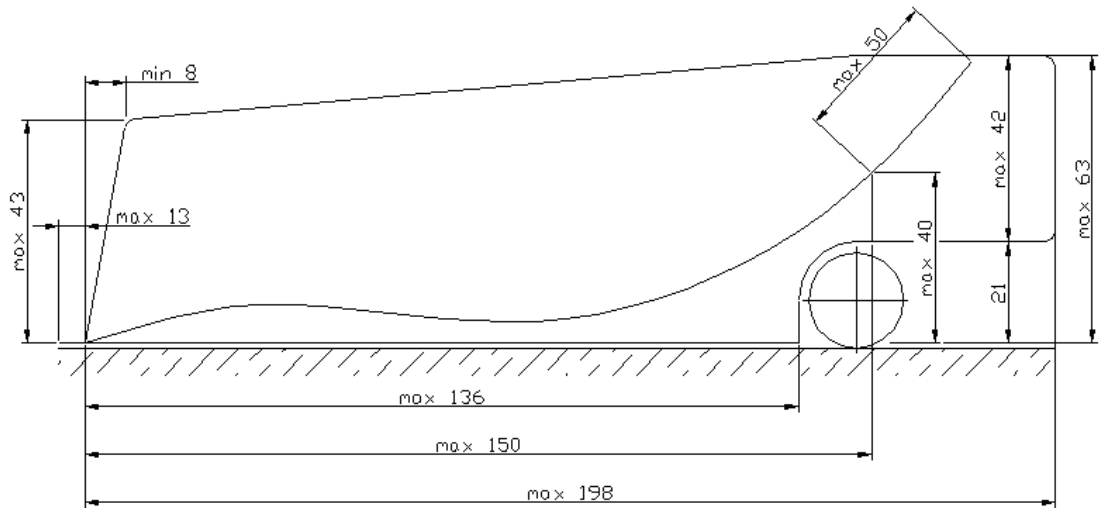
2.9.4. Двигун:- згідно до вимог класу «Ретро».

2.9.5. Шестерні:- згідно до вимог класу «Ретро».

2.9.6. Гума коліс має бути однакова для всіх учасників змагань. Гума визначається організаторами та має бути доступна на змаганнях.



### 2.9.7. Кронштейн струмознімача:- згідно до вимог класу «Ретро».



Максимальна ширина моделі за виключенням крил:- 83 мм.

Рис. 4

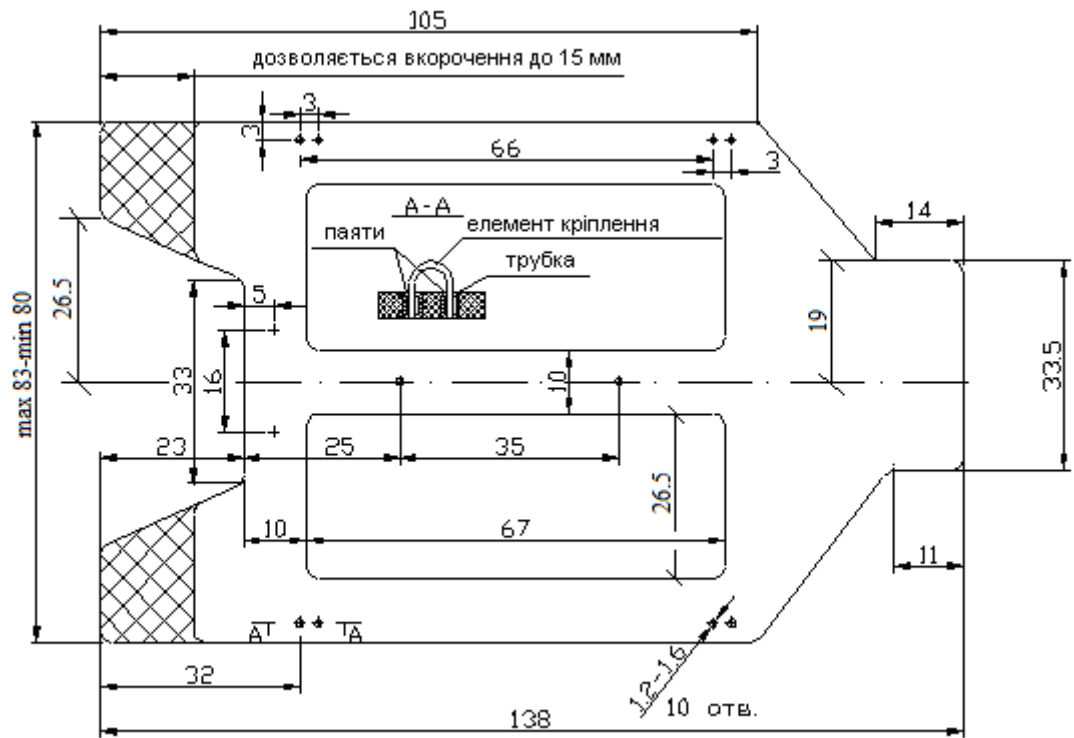


Рис. 5

### 2.10. Клас G-15

2.10.1. Кузов моделі:- згідно до вимог класу G-33. Рама моделі довільної конфігурації.

2.10.2. На шасі дозволяється використання будь-яких кулькових підшипників.

2.10.3. Двигун:- згідно вимог класу G-12. Додатково дозволяється використання двигунів за вимогами класу «Ретро».

2.10.4. Гума коліс має бути однаковою для всіх учасників змагань. Гума визначається організаторами та має бути доступна на змаганнях.

### **3. Суддівська колегія**

#### **3.1. Загальні положення**

3.1.1. Для проведення змагань та визначення спортивно-технічних результатів формується суддівська колегія на чолі з Головним суддею, кандидатура якого (для всеукраїнських змагань), затверджується УДЦПО.

3.1.2. Суддівська колегія проводить змагання, керуючись даними правилами та регламентом змагань.

3.1.3. До складу суддівської колегії входять: Головний суддя, Заступник Головного судді, «рейс-журі», суддя хронометрист – інформатор, судді на трасі та судді для проведення технічної комісії.

#### **3.2. Головний суддя**

Головний суддя відповідає за чітку організацію роботи суддівської колегії відповідно до графіку поточних змагань.

#### **3.3. Заступник Головного судді**

3.4.1. Заступник Головного судді підпорядковується Головному судді та відповідає за правильний і своєчасний підрахунок результатів змагань.

3.4.2. Заступник Головного судді повинен:

- скласти остаточний список учасників, допущених до стартів по класах;
- контролювати слухність підрахунків і записів у стартовій документації;
- під час змагань повідомляти учасників та уболівальників про попередні результати;
- по закінченню перегонів оформити та надати Головному судді звітну документацію: протоколи результатів командних та особистих змагань, звіт про змагання.

#### **3.4. «Рейс-журі» змагань**

3.3.1. «Рейс-журі» змагань має повноваження для вирішення спірних питань, виникаючих на змаганнях, за діючими правилами змагань з трасових автомоделей.

3.3.2. До складу «Рейс-журі» входить Головний суддя та два представника від різних команд.

3.3.3. «Рейс-журі» очолює Головний суддя. Головний суддя подає кандидатури двох інших посадовців «рейс-журі», для затвердження на зборах делегатів команд, учасниць поточних змагань.

3.3.4. Рішення «Рейс-журі» оголошує Головний суддя.

3.3.5. Оскарження рішення «Рейс-журі» направляється до розгляду Всеукраїнської колегії суддів, за тотожністю до оскарження рішень Головного судді змагань.

#### **3.5. Суддя хронометрист-інформатор**

3.5.1. Суддя хронометрист-інформатор підпорядковується Головному судді та несе відповідальність за проведення змагань за графіком.

3.5.2. Суддя хронометрист-інформатор повинен:

- викликати на старт учасників заїзду та їх маршалів;
- керувати проведенням заїздів та підтримувати темп перегонів;
- фіксувати результати та заносити їх до протоколу;
- оголошувати підсумки.

### **3.6. Судді на трасі**

Судді на трасі повинні:

- стежити за правильною установкою моделей на трасу (піт-зону);
- стежити за проходженням моделями зони датчиків;
- по закінченню серії заїздів повідомляти результати судді хронометристу-інформатору.

### **3.7. Маршали на трасі**

3.7.1. Під час заїздів учасників першої групи, маршалами на трасі працюють учасники іншої групи заїздів за графіком встановленим Головним суддею. Учасники, що закінчили свій заїзд, у наступному заїзді стають маршалами.

3.7.2. Учасники напівфінальних заїздів, котрі не потрапили до фіналу, стають маршалами фінальної серії заїздів. Список маршалів фіналу формується починаючи з 9-го місця і нижче.

3.7.3. Спортсмен повинен особисто бути маршалом згідно з графіком. (У разі відмови, або його відсутності, результат анулюється з дискваліфікацією на наступний етап чемпіонату України в даному класі). Заміна маршалів без дозволу Головного судді заборонена. Розподіл маршалів по місцям виконує Суддя з урахуванням думок учасників заїзду. В разі необхідності, Суддя має за можливістю призначити додаткових маршалів, якщо їх кількість менше восьми. Додаткові маршали повинні бути надані від команд (за виключенням команд з інших держав) в порядку черги, яку організує Головний Суддя.

## **4. Хід змагань**

### **4.1. Технічний огляд моделей**

4.1.1. Технічний огляд, поданої спортсменом моделі (без розбирання) проводить суддя, призначений Головним Суддею перед стартами. Виправлення недоліків спортсмен здійснює до закінчення часу роботи технічної комісії, а після цього, під час перегонів, до повного усунення недоліків. Старт (порушнику правил) – з дозволу Головного судді, після усунення недоліків.

4.1.2. Технічний огляд у стандартних класах проводиться перед початком півфінальних серій заїздів і додаткове обстеження перед фіналом не розбираючи модель. Переможець і призери змагань в класах «Ретро», «Вантажівка», G-12, G-33, G-15, «Євроспорт-стандарт» надають моделі для проведення технічного огляду Головному судді та кожному бажаючому учаснику фіналу.

4.1.3. Після техогляду, моделі зберігаються у закритому парку до завершення циклу півфінальних серій заїздів.

### **4.2. Підготовка траси та тренування**

4.2.1. Підготовка (намазування) траси до заїздів дозволяється лише за дві години до початку змагань.

4.2.2. Намазування траси проводиться під керівництвом Головного судді за регламентом визначеним згідно правил ISRA.

4.2.3. Час офіційних тренувань (дві години) може бути зменшено, за рішенням Головного Судді, в разі надання тренувань з маршалами не менше 10 хвилин для кожної серії заїздів. Однак офіційні тренування повинні, у цьому разі, тривати не менше однієї години. Офіційні тренування проводяться лише за «тікет» системою.

### 4.3. Проведення змагань

4.3.1. Змагання з кожного класу моделей проходять за етапами у наступній черговості:  
I етап – визначення порядку півфінальних груп за рейтингом, або кваліфікаційні заїзди (Lap-Time), проводяться після надання заявки та проходження технічного огляду;

II етап – півфінальні серії заїздів;

III етап – фінальна серія заїздів (окрім змагань класу PR-24, G-12 ).

Тривалість кваліфікаційних, півфінальних та фінальних серій заїздів визначає Головний Суддя до початку кваліфікаційних змагань кожного класу (з урахуванням головної вимоги - завершення перегонів не пізніше двадцятої години).

4.3.2. Головний суддя визначає порядок півфінальних груп за рейтингом, а в класах PR-24, F-1, ES-32, ES-24 – за допомогою кваліфікаційних заїздів (Lap-Time). У разі відсутності спортсмена або команди на попередніх змаганнях, їх рейтинг знижується на 2 пункти за кожні пропущені змагання, але в такому випадку, спортсмен повинен самостійно надати протокол свого останнього виступу на змаганнях. У разі суттєвої різниці ваги моделей, суддя повинен врахувати цей фактор при визначенні півфінальних груп. Порядок стартових груп Всеукраїнських змагань учнівської молоді визначається виключно за рейтингом команд без проведення кваліфікаційних заїздів (Lap-Time).

4.3.3. Черговість у кваліфікаційних заїздах (Lap-Time) визначається у зворотному порядку рейтингу пілотів попереднього року. Спортсмени без рейтингу стартують першими.

4.3.4. Тривалість заїзду «Lap-Time» - одна хвилина. Залік проводиться за результатом найкращого кола, або кількості пройдених кіл з додаванням до результату у перегонах (для класу PR-24 ).

4.3.5. У випадку відсутності на старті заїзду «Lap-Time», учасник займає останнє місце у списку на півфінальні перегони.

4.3.6. Під час заїзду не дозволяється заміна моделі на запасну.

4.3.7. Групи учасників півфінальних заїздів і номер доріжки визначаються за рейтингом, або за результатами кваліфікаційних заїздів (Lap-Time). В першій групі приймають участь спортсмени, що показали гірші результати. Група учасників проводить серію заїздів підряд. Кількість заїздів дорівнює кількості доріжок на даній трасі, тому модель кожного учасника, впродовж серії заїздів, проїжджає по всім доріжкам.

4.3.8. Старт серії заїздів дається через хвилину після оголошення групи учасників та маршалів. За додаткову хвилину спортсмен проводить тренування, настроює контролер та приводить модель у стартову зону. Спортсмен, що запізнився на старт, може розпочати перегони під час заїзду.

4.3.9. Перерва, тривалість якої дорівнює одній хвилині, оголошується після кожного заїзду. Впродовж паузи, спортсмени переставляють моделі на інші доріжки, переключають контролери та змінюють номери (кольорові позначки) доріжок на моделях. Проводити інші роботи з моделями заборонено. На змаганнях юнаків та юніорів дозволяється ремонт моделей під час перерви між заїздами однієї серії.

4.3.10. Під час заїздів, тільки учасник, або маршал, має право зняти модель з траси для усунення недоліків. Якщо дефект усунутий безпосередньо біля траси, то модель встановлюється на місце з якого була знята. У випадку ремонту поза межами треку, модель ставиться в піт-зоні. Якщо модель до кінця заїзду не була поставлена на трасу, то до заліку йде кількість цілих кіл, пройдених до її зняття.

4.3.11. Деформована кабіна у класі «Вантажівка», повинна виправлятися спортсменом за вказівкою судді, за першого «стопу» без затримки продовження перегонів. Продовження перегонів моделі з деформованою кабіною неможливе.

4.3.12. Кожен учасник змагань має право на особистого механіка. Особистий механік не може бути одночасно маршалом в одній серії заїздів.

4.3.13. Якщо модель зійшла з доріжки, то вона повертається до перегонів: а) з поза меж треку - з місця, де вона зійшла зі своєї доріжки; б) з поверхні треку - з місця, де її підняв маршал, або сам спортсмен. У будь-якому випадку модель не може оминати зону датчиків

для підрахунку кіл і таким чином втрата кола є неможливою. Модель, що стала причиною зіткнення, встановлюється останньою.

4.3.14. Після закінчення серії заїздів модель повинна залишатися на трасі, а знімати її можна тільки після дозволу судді. В іншому випадку зараховується лише ціла кількість пройдених кіл.

4.3.15. Перед початком фінальної серії робиться перерва на 30 хвилин, під час якої дозволяється тренування учасників фіналу. Кількість фіналістів дорівнює числу доріжок на трасі. Фіналісти визначаються та мають змогу вибору стартової доріжки по абсолютному результату серед усіх учасників півфінальних серій.

4.3.16. У випадку зниження напруги на трасі нижче 12 вольт – заїзди припиняються.

4.3.17. Зупинка заїзду по команді „СТІЙ” проводиться в наступних випадках:- якщо модель зійшла з доріжки в зоні недоступній для маршалів, під мостом та коли дві моделі рухаються по одній доріжці.

4.3.18. Під час екіпажних змагань кожен зі спортсменів повинен керувати моделлю першу або другу половину серії заїздів.

#### **4.4. Покарання, протести та апеляції**

4.4.1. Протест подається керівником команди у письмовому вигляді з підписом заявника та з вказівкою на пункт правил, який на розсуд заявника, було порушено. Протести, що не відповідають цим вимогам, не розглядаються. Протест подається Головному Судді будь-яким учасником змагань, якщо він змагається лише в особистому заліку. Протест, на будь-який випадок під час змагань та на оприлюднене рішення суддівської колегії, може бути подано на протязі однієї години з часу настання події. За подання необґрунтованого протесту Головний Суддя може накладити покарання, але не більше ніж на 10% показаного спортсменом або командою результату.

4.4.2. Головний Суддя повинен невідкладно розглянути протест та оголосити своє рішення, навіть якщо для цього потрібно призупинити змагання. Апеляції на рішення Головного Судді з приводу протестів, направляються на розгляд Всеукраїнської колегії суддів не пізніше двох днів з дня оголошення, з обов'язковим письмовим повідомленням Головного Суддю про подання (без цього апеляція не розглядається). Подача апеляції не призупиняє рішення Головного Судді. Якщо вирок за апеляцією вирішує порядок нагородження спортсменів, то нагородження затримується до отримання рішення з цього приводу.

4.4.3. Рішення про накладення покарань оголошує Головний суддя, згідно з рішенням, яке приймає суддівська колегія на закритому засіданні, за більшості голосів суддів.

4.4.4. За дії та порушення спортсменом правил та регламенту змагань, що заважають проведенню перегонів для інших спортсменів, справедливому визначенню їх результатів, за неспортивну поведінку (брудна нецензурна лайка, образа або невиконання рішення судді, образа спортсмена або маршала (словом або вчинком), голосне вигукування під час перегонів (окрім команди «стій»)), Головний Суддя змагань має прийняти рішення про покарання:- а) попередження; б) штраф - мінус 10 кіл від показаного результату; с) дискваліфікація.

За аналогічні дії, керівник команди спортсменів віком до 18 років, має отримати наступне покарання:- а) попередження; б) дискваліфікація протягом двох років (усунення від участі у змаганнях юнаків).

За порушення спортсменом правил ведення перегонів, які призвели до погіршення результату іншого спортсмена (пошкодження його моделі або виліт її з доріжки в зоні учасників), або технічних вимог, які виявлено під час, або після закінчення перегонів, що викликали покращення його власного результату, за відмову виконання правил та положення про змагання, суддівська колегія має накладити на винуватця штраф - мінус 10 кіл від показаного результату, або анулювати показаний спортсменом результат.

4.4.5. За аналогічні дії спортсменів, які не приймають участі у даному заїзді:

- попередження, або дискваліфікація на даних змаганнях.

4.4.6. За необґрунтований «стоп» під час гонки – спортсмен може бути покараний на два кола, а за ремонт моделі під час хвилинної перерви – на три кола.

4.4.7. У разі відмови виконати рішення Головного Судді, результат спортсмена анулюється.

#### 4.5. Вимоги до трас

4.5.1. Траса складається з наступних частин: полотно доріжок, блок живлення, блок підключення контролерів, таймера та лічильника кіл.

4.5.2. Для проведення етапів Всеукраїнських змагань, траса повинна мати 8 доріжок, а для проведення інших змагань – не менше 4 доріжок з довжиною не менше 30 метрів. Поверхня полотна повинна бути рівною. Траса повинна добре проглядатись з місць учасників. Конфігурація може бути довільною.

4.5.3. Напрячний паз між струмопровідними шинами повинен бути шириною не менше 3мм і глибиною не менше 9мм. Струмопровідні шини повинні бути шириною  $10 \pm 2$  мм та завтовшки не менше 0,5мм. Ширина доріжки для моделі повинна бути постійною по всій довжині і складати не менше 100мм. Не допускається перетин доріжок на одному рівні. Мінімальний радіус повороту внутрішньої доріжки – не менше 250мм (цей розмір суттєво впливає на середню швидкість по трасі).

4.5.4. Борти траси розташовуються на відстані не менше 100мм від осьової лінії крайніх доріжок. Мінімальна висота борта – 30мм. Висоту бортів та відстань до них на зовнішніх ділянках поворотів необхідно збільшувати. Поверхня бортів має бути рівною та не мати розривів.

4.5.5. Джерело напруги траси повинно мати 13,3 – 13,5 Вольт (без навантаження), мінімальна потужність – 150 Ватт на кожен доріжку. Права, за напрямком руху струмопровідна шина, повинна мати від'ємну полярність.

4.5.6. Схема, кольорове та цифрове позначення клем електропостачання траси і місць підключення контролера, згідно мал. 6.

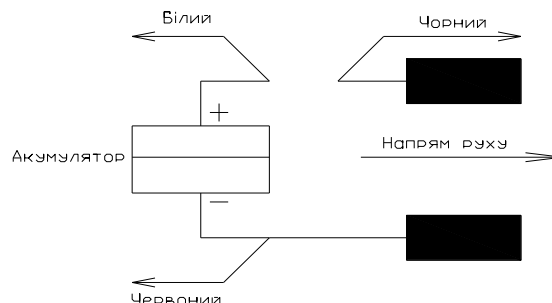


Рис. 6

4.5.7. Траса повинна бути обладнана комп'ютерною системою визначення спортивних результатів. Кожна доріжка траси розмічається мінімально в десятих долях кола, починаючи з лінії старту. Доріжки позначаються кольорами та цифрами (1-2-3-4-5-6-7-8: Червона-Біла-Зелена-Помаранчева-Синя-Жовта-Фіолетова-Чорна).

4.5.8. З метою покращення щеплення гуми з полотном траси, на поверхню необхідно наносити шар мази.

#### Використана література

1. Rulebook 2016 International slotracing association.
2. Правила змагань з автотрасового спорту. К.: УФАМС, 2013.
3. Навчальна програма з автотрасового моделювання. К.: УДЦПО, 2014.
4. Клочан Л.С. Перші кроки автомоделіста. – К.: Дитвидав, 1959.
5. Псахис З.Я. Кружок юних автомоделістів. М.: Учпедгиз, 1958